

Stripper aid for helical implants on guide wire - has stop ring at guide tube front end, and wire distal end coupler connected to second slide sleeve

Publication number: DE4323866 (A1)

Publication date: 1994-01-27

Inventor(s): NEUSS MALTE DIPL ING [DE]

Applicant(s): NEUSS MALTE DIPL ING FH [DE]

Classification:


- **international:** **A61F2/06; A61F2/84;** A61B17/00; A61B17/12; A61F2/00;
A61F2/06; A61F2/82; A61B17/00; A61B17/12; A61F2/00;
(IPC1-7): A61M37/00; A61F2/00


- **European:** A61F2/84; A61M25/09C

Application number: DE19934323866 19930716


Priority number(s): DE19934323866 19930716; DE19920009908U 19920723


Also published as:

 DE4323866 (C2)

 DE9209908 (U1)

Cited documents:

 DE9105004U (U1)

 EP0408245 (A1)

Abstract of **DE 4323866 (A1)**

A stripper surrounds the guide wire, and there is a guide tube (4), whose front end contains a cap (5) with a bore for the passage of the stripper and guide wire. On the guide tube is fitted a slide sleeve (7) with a coupler for the wire distal end forming a nipple. A stop ring and the stripper distal end coupler complete the design. The stop ring is at the front end of the guide tube, and the second coupler is connected to a second slide sleeve between the stop ring and the first slide sleeve. The couplers for the guide wire and stripper respectively are fitted in the guide tube, while the slide sleeves surround the guide tube. USE/ADVANTAGE - For vessel closing helical implants in interventional radiology, with independent motion of stripper and guide wire.



.....
Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①0 DE 43 23 866 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
A 61 M 37/00
A 61 F 2/00

②1 Aktenzeichen: P 43 23 866.1
②2 Anmeldetag: 16. 7. 93
④3 Offenlegungstag: 27. 1. 94

DE 43 23 866 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
23.07.92 DE 92 09 908.4

⑦1 Anmelder:
Neuss, Malte, Dipl.-Ing. (FH), 53115 Bonn, DE

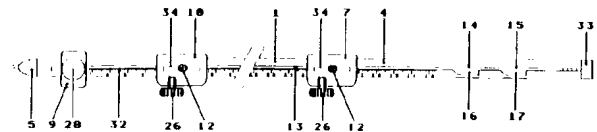
⑦4 Vertreter:
Hann, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Sternagel, H.,
Dipl.-Chem. Dr.phil.nat., 51465 Bergisch Gladbach;
Dörries, H., Dipl.-Chem. Dr., Pat.-Anwälte, 67117
Limburgerhof

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Abstreifhilfe für auf einem Führungsdraht angeordnete spiralförmige Implantate

⑤7 Abstreifhilfe (1) für auf einem Führungsdraht (2) angeordnete, spiralförmige Implantate für Organwege, wobei ein Abstreifer (3) den Führungsdraht (2) umgibt, mit einem Führungsrohr (4), an dessen vorderen Ende eine Kappe (5) mit einer Bohrung (6) zur Durchführung von Führungsdraht (2) und Abstreifer (3) vorhanden ist, einer auf dem Führungsrohr (4) angeordneten Schiebehülse (7), die mit einem Anschlußelement (8) für das als Nippel (22) ausgebildete distale Ende des Führungsdrahtes (2) verbunden ist, einem Anschlagring (9) sowie mit einem Anschlußelement (11) für das als Nippel (23) ausgebildete distale Ende des Abstreifers (3), wobei ein Anschlagring (9) am vorderen Ende des Führungsrohres (4) angeordnet ist, das Anschlußelement (11) mit einer zweiten Schiebehülse (10) verbunden ist, die zwischen Anschlagring (9) und Schiebehülse (7) angeordnet ist, wobei die Anschlußelemente (8, 11) für Führungsdraht (2) und Abstreifer (3) im inneren des Führungsrohres (4) angeordnet sind, während die Schiebehülsen (7, 10) das Führungsrohr (4) umschließen und jeweils über einen Bolzen (12) mit den Anschlußelementen (8, 11) verbunden sind, das Führungsrohr (4) mit einem Schlitz (13), in dem bei einer Längsbewegung der Schiebehülsen (7, 10) die Bolzen (12) geführt sind, versehen ist, der am hinteren Ende des Führungsrohres (4) zwei Aufweitungen (14, 15, 16, 17) aufweist und die Schiebehülsen (7, 10) jeweils mit einer Ausnehmung (18) versehen sind.



DE 43 23 866 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 93 308 064/508

10/46

Gegenstand der Erfindung ist eine Abstreifhilfe für auf einem Führungsdraht angeordnete, spiralförmige Implantate.

Seit mehr als 10 Jahren werden in der interventionellen Radiologie Metallspiralen zum Gefäßverschluß mittels Kathetern implantiert. Derartige Spiralen sind in der Literatur wiederholt beschrieben. W. Castaneda-Zuniga et al. beschreiben in Radiology 136; 230—231 (Juli 1980) eine verbesserte Form der sogenannten Gianturco-Spiralen, die mittels Kathetern aus Polyurethan oder Polyethylen eingeführt werden können. Die Primärspiralen werden durch geeignete Techniken zu einem Knäuel oder einer Sekundärspirale verformt. Um die Spirale in ihrer Sekundärform implantieren zu können, wird diese durch Aufziehen der Primärspirale auf einen Führungsdraht gestreckt. Beim Implantieren durch einen Katheter auf dem Führungsdraht wird auf dem Führungsdraht noch eine weitere verschiebbare Spirale als Abstreifer angeordnet, die dazu dient, das Implantat, d. h. die Primärspirale aus dem Katheter zu schieben und vom Führungsdraht abzuschieben, so daß das Implantat im Organweg bzw. dem Gefäß bleibt.

J. Anderson, S. Wallace und C. Gianturco beschreiben in Am. J. Roentgenol 129; 795—798 (November 1977) die Vorzüge der Replazierbarkeit der Spirale vor dem endgültigen Abwurf.

Aus dem Deutschen Gebrauchsmuster G 91 05 004.9 ist eine Abstreifhilfe für auf einem Führungsdraht angeordnete spiralförmige Implantate für Organwege, wobei ein Abstreifer den Führungsdraht umgibt, bekannt. Diese Abstreifhilfe enthält eine Führungsschiene, an deren vorderem Ende ein Anschlußelement für das distale Ende des Führungsdrahtes vorhanden ist, mit einem auf der Führungsschiene verschiebbar angeordneten Griffteil, dessen Zentralteil die Führungsschiene umgreift und an dem ein Anschlußelement für das distale Ende des Führungsdrahtes vorhanden ist und mit einem auf der Führungsschiene verschiebbaren, diese umgreifenden, mit Klemmsitz feststellbaren Arretierungselement. Mit dieser Abstreifhilfe wird das Implantat durch Zurückziehen des Griffteils und damit des Führungsdrahtes abgestreift. Der Abstreifer bleibt dabei stationär, und nur der Führungsdraht kann bewegt werden.

Darüber hinaus hat diese Abstreifhilfe den Nachteil, daß die distalen Enden des Abstreifers und des Führungsdrahtes nur sehr umständlich in die entsprechenden Anschlußelemente eingelegt werden können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Abstreifhilfe zu schaffen, bei der sowohl Führungsdraht als auch Abstreifer unabhängig voneinander und relativ zueinander bewegt werden können und bei der ein einfaches Einlegen von Abstreifer und Führungsdraht in die dafür vorgesehenen Anschlußelemente ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird erfüllt durch eine Abstreifhilfe für auf einem Führungsdraht angeordnete, spiralförmige Implantate für Organwege, wobei ein Abstreifer den Führungsdraht umgibt, mit einem Führungsrohr, an dessen vorderen Ende eine Kappe mit einer Bohrung zur Durchführung von Führungsdraht und Abstreifer vorhanden ist, einer auf dem Führungsrohr angeordneten Schiebehülse, die mit einem Anschlußelement für das als Nippel ausgebildete distale Ende des Führungsdrahtes verbunden ist, einem Anschlagring sowie mit einem Anschlußelement für das als Nippel ausgebildete distale Ende des Abstreifers da-

durch gekennzeichnet, daß der Anschlagring am vorderen Ende des Führungsrohres angeordnet ist, das Anschlußelement mit einer zweiten Schiebehülse verbunden ist, die zwischen Anschlagring und Schiebehülse angeordnet ist, wobei die Anschlußelemente für Führungsdraht und Abstreifer im inneren des Führungsrohres angeordnet sind, während die Schiebehülsen das Führungsrohr umschließen und jeweils über einen Bolzen mit den Anschlußelementen verbunden sind, das Führungsrohr mit einem Schlitz, in dem bei einer Längsbewegung der Schiebehülsen die Bolzen geführt sind, versehen ist, der am hinteren Ende des Führungsrohres zwei Aufweitungen aufweist und die Schiebehülsen jeweils mit einer Ausnehmung versehen sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist jede der beiden Aufweitungen am hinteren Ende des Führungsrohres wiederum in zwei unterschiedlich geformte Aufweitungen, die jeweils rechts und links vom Schlitz angeordnet sind, unterteilt. Dabei sind die beiden Aufweitungen auf einer Seite des Schlitzes halbkreisförmig ausgebildet, während die beiden diesen gegenüberliegenden Aufweitungen die Form einer breiten Einkerbung aufweisen, in die die Verbindungsbolzen zwischen den Anschlußelementen und Schiebehülsen eingreifen und deren vordere seitliche Flanken stärker abgeschragt sind, wodurch bei einer Drehbewegung der Schiebehülsen die Bolzen automatisch in den Schlitz des Führungsrohres eingeführt werden.

Die Anschlußelemente weisen dabei eine zylindrische Form mit einem Außendurchmesser auf, der geringfügig kleiner ist als der Innendurchmesser des Führungsrohres, und sind mit einem zentralen Schlitz zur Führung des Führungsdrahtes bzw. Abstreifers versehen, der eine Aufweitung mit kreisförmigem Querschnitt zur Aufnahme der Nippel aufweist. Die beiden Schiebehülsen sind ebenfalls zylindrisch ausgebildet mit einem Innendurchmesser, der geringfügig größer als der Außendurchmesser des Führungsrohres ist. Die Ausnehmungen der Schiebehülsen erstrecken sich vorzugsweise über ein Viertel des Hülsenumfangs und weisen zur besseren Handhabung vorzugsweise jeweils zwei umliegende Mulden auf. Zur Verbindung der Anschlußelemente mit den Schiebehülsen weisen die Anschlußelemente senkrecht zu dem zentralen Schlitz eine Bohrung auf, die kurz vor dem Schlitz endet. Die Schiebehülsen sind ebenfalls mit einer Bohrung versehen, in die ein Verbindungsbolzen eingesteckt werden kann, der in die Bohrung der Anschlußelemente eingreift. Dadurch ist gewährleistet, daß die Anschlußelemente fest mit den Schiebehülsen verbunden sind und zusammen entlang des Rohres verschoben werden können, wobei die Verbindungsbolzen im Schlitz des Führungsrohres geführt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die beiden Aufweitungen am Ende des Führungsrohres einen Abstand zueinander auf, der dem Abstand der beiden Nippel entspricht, wenn der Abstreifer vollständig auf den Führungsdraht aufgeschoben ist.

Zum Einlegen von Führungsdraht und Abstreifer in die dafür vorgesehenen Anschlußelemente werden die Schiebehülsen und damit auch die damit verbundenen Anschlußelemente an das hintere Ende des Führungsrohres verschoben, und zwar so, daß jede der Ausnehmungen der Schiebehülsen mit je einer Aufweitung des Schlitzes im Führungsrohr übereinstimmt. In diesem Falle stimmen die halbkreisförmigen Aufweitungen des Führungsschlitzes mit den kreisförmigen Vertiefungen der Anschlußelemente überein, so daß die beiden Nip-

pel von Führungsdraht und Abstreifer einfach in die jeweiligen Anschlußelemente eingelegt werden können. Die Verbindungsbolzen befinden sich in dieser Stellung der Schiebehülsen in den den halbkreisförmigen Aufweitungen des Führungsschlitzes gegenüberliegenden Einkerbungen. Da die vorderen seitlichen Flanken der Einkerbungen stärker abgeschrägt sind, werden bei einer Drehbewegung der Schiebehülsen die Bolzen automatisch in den Schlitz des Führungsrohres eingeführt. Als Folge dieser Drehbewegung stimmen weder die kreisförmigen Vertiefungen zur Aufnahme der Nippel in den Anschlußelementen noch die Ausnehmungen der Schiebehülsen mit den beiden Aufweitungen am Ende des Führungsrohres überein, so daß die Nippel von Führungsdraht und Abstreifer gegen ein Herausfallen gesichert sind. Abschließend werden Führungsdraht und Abstreifer durch die zentrale Bohrung der Kappe hindurchgeführt, was dadurch erleichtert wird, daß die Kappe ein zylindrisches Endstück mit verjüngtem Außendurchmesser aufweist, das in das Führungsrohr einsteckbar ist, und die Bohrung innerhalb dieses Endstückes konisch aufgeweitet ist.

Die beiden Schiebehülsen sind entlang des Führungsrohres frei beweglich, wobei die beiden Nippel von Führungsdraht und Abstreifer innerhalb der jeweiligen mit den Schiebehülsen fest verbundenen Anschlußelemente gegen ein Herausrutschen gesichert sind, so daß Führungsdraht und Abstreifer sowohl unabhängig voneinander als auch relativ zueinander bewegt werden können. Die beiden Schiebehülsen weisen vorzugsweise zur Arretierung auf dem Führungsrohr eine durchgehende Gewindebohrung auf, in die eine Rändelschraube eingeschraubt werden kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Abstreifhilfe ist das Führungsrohr mit einer Meßskala versehen. Der Anschlagring mit einer Breite von 3–10 mm ist in der Grundstellung dabei so auf dem Führungsrohr angeordnet, daß die Position der hinteren Fläche des Anschlagrings mit einem Wert von 3–10 mm entsprechend seiner Breite auf der Meßskala übereinstimmt. Die vordere Fläche des Anschlagrings stimmt dabei in der Einrastposition mit dem Wert 0 auf der Meßskala überein. Zum Abstreifen des sich auf dem Führungsdraht befindlichen Implantats werden die beiden Schiebehülsen für Führungsdraht und Abstreifer gemeinsam entlang des Führungsrohres auf eine Position verschoben, bei der die vordere Kante der Schiebehülse des Abstreifers mit einem Wert auf der Meßskala übereinstimmt, der der Länge des gestreckten Implantats auf dem Führungsdraht entspricht. Die vordere Schiebehülse wird nun durch Festziehen der Rändelschraube fixiert bevor die hintere Schiebehülse mit dem Führungsdraht soweit zurückgezogen wird, daß die auf dem Führungsdraht gestreckte Spirale gerade den Abstreifer berührt. Die hintere Schiebehülse wird nun durch Festziehen der Rändelschraube auf dem Führungsrohr arretiert. Zum Abstreifen des Implantats wird die Schiebehülse für den Abstreifer in Richtung des Anschlagrings verschoben. Während das Implantat abgestreift wird, bildet sich seine spiralförmige Sekundärform aus. Aufgrund der bereits weiter oben beschriebenen Positionierung des Anschlagrings relativ zu der Meßskala befindet sich das hintere Ende des Implantates noch auf dem Führungsdraht, wenn die Schiebehülse für den Abstreifer den Anschlagring berührt. Die Positionierung des Implantats kann jetzt noch einmal überprüft werden und gegebenenfalls verändert werden. Für die Durchführung des endgültigen Abwurfs des Implantats beste-

hen entsprechend der jeweiligen Ausführungsform der Abstreifhilfe verschiedene Möglichkeiten.

Falls der Anschlagring fest mit dem Führungsrohr verbunden ist, kann, um das Implantat endgültig abzuwerfen, die Arretierung der hinteren Schiebehülse für den Führungsdraht gelöst werden, und die Schiebehülse nach hinten verschoben werden, wodurch der Führungsdraht vollständig in den Abstreifer hineingeschoben wird und das Implantat abgestreift wird. Hierzu muß aber vorher die vordere Schiebehülse für den Abstreifer arretiert werden.

In einer anderen Ausführungsform ist der Anschlagring begrenzt beweglich auf dem Führungsrohr angeordnet. Der Anschlagring ist dabei mit einer Gewindebohrung versehen, in die zur Arretierung des Anschlagrings auf dem Führungsrohr eine Rändelschraube einschraubbar ist. Um eine begrenzte Beweglichkeit des Anschlagrings zu ermöglichen, ist der Schlitz am vorderen Ende des Führungsrohres mit einem Querschnitt, der dem Gewindedurchmesser der Rändelschraube des Anschlagrings entspricht, aufgeweitet und am hinteren Ende dieser Aufweitung mit einer senkrecht dazu verlaufenden Ausnehmung versehen, deren Querschnitt ebenfalls dem Gewindedurchmesser der Rändelschraube entspricht. In der Grundstellung ist dann der Anschlagring so positioniert, daß die Rändelschraube in die oben beschriebene Ausnehmung eingreift. Zum Abwurf des Implantats wird dann die Rändelschraube gelöst, der Anschlagring so verdreht, daß die Rändelschraube im aufgeweiteten Ende des Schlitzes geführt wird und der Anschlagring nach vorne verschoben. Nun kann auch die vordere Schiebehülse für den Abstreifer nach vorne verschoben und somit das Implantat vollständig abgeworfen werden. Prinzipiell ist aber auch bei dieser Ausführungsform der Abwurf durch Zurückziehen der hinteren Schiebehülse für den Führungsdraht manuell einfacher durchzuführen.

In einer weiteren Ausführungsform für Elektrokoagulation der Implantate sind sowohl das Führungsrohr als auch die Schiebehülsen mit einer isolierenden, autoklavierbaren Kunststoffschicht überzogen.

Die bevorzugte Ausführungsform der Abstreifhilfe wird nun anhand von Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt das Führungsrohr im Längsschnitt.

Fig. 2 zeigt den Anschlagring in Längs- und Querschnitt.

Fig. 3 zeigt die Schiebehülse in Längs- und Querschnitt.

Fig. 4 zeigt ein Anschlußelement im Längsschnitt in zwei um 90° zueinander verdrehten Positionen und im Querschnitt.

Fig. 5 zeigt eine Schiebehülse und ein Anschlußelement in Verbindung zueinander im Längsschnitt und Querschnitt.

Fig. 6 zeigt die gesamte Abstreifhilfe im Einlegezustand.

Fig. 7 zeigt die gesamte Abstreifhilfe im Arbeitszustand.

In Fig. 1 ist das Führungsrohr (4) zusammen mit der Kappe (5) und dem Endstück (33), die beide in das Führungsrohr (4) eingeschoben werden können und dort entweder durch Klemmsitz, durch Verschraubung oder irgendeinen anderen vergleichbaren Mechanismus befestigt sind, dargestellt.

Das Führungsrohr (4) ist mit einem Schlitz versehen, der in besonderer Art und Weise ausgearbeitet ist. Das vordere Ende des Schlitzes (13) ist mit einem Querschnitt, der dem Gewindedurchmesser der in Fig. 2 dar-

gestellten Rändelschraube (28) des Anschlagraings (9) entspricht, aufgeweitet, wobei am hinteren Ende dieser Aufweitung (29) eine senkrecht dazu verlaufende Ausnehmung (30) mit gleichem Querschnitt angeordnet ist. Das hintere Ende des Schlitzes (13) weist 2 Aufweitungen im definierten Abstand zueinander auf. Diese beiden Aufweitungen sind wiederum in 2 unterschiedlich geformte Aufweitungen, die jeweils rechts und links vom Schlitz (13) angeordnet sind, unterteilt. Die beiden Aufweitungen (14, 15) auf einer Seite des Schlitzes (13) sind dabei halbkreisförmig ausgebildet, während die beiden diesen gegenüberliegenden Aufweitungen (16, 17) die Form einer breiten Einkerbung aufweisen, deren vordere seitliche Flanken stärker abgeschrägt sind.

In Fig. 2 ist der Anschlagraing mit (9), die Gewindebohrung für die Rändelschraube mit (27) und die Rändelschraube mit (28) bezeichnet.

In Fig. 3 ist die Schiebehülse mit (7), die Ausnehmung mit (18), die Bohrung zur Aufnahme des Verbindungsbolzens mit (24) und die Gewindebohrung für die Rändelschraube mit (25) bezeichnet. Aus dem Querschnitt der Schiebehülse (7) wird deutlich, daß die Ausnehmung (18) sich über ein Viertel des Umfanges der Schiebehülse (7) erstreckt, und die Bohrung (24) zur Aufnahme des Verbindungsbolzens senkrecht dazu und zur Gewindebohrung (25) angeordnet ist. Auf zwei gegenüberliegenden Seiten der Schiebehülse (7) sind Greifmulden (34) ausgespart.

In Fig. 4 ist das Anschlußelement mit (8), der durchgehende Schlitz mit (19), die kreisförmige Vertiefung zur Aufnahme des Nippels mit (20) und die Bohrung, in die der Verbindungsbolzen eingreift, mit (21) bezeichnet. Aus dieser Darstellung wird deutlich, daß die Bohrung (21) senkrecht zu dem Schlitz (19) und der Vertiefung (20) verläuft und kurz vor dem Schlitz (19) endet.

Aus Fig. 5 ist ersichtlich, wie die Schiebehülse (7) und das Anschlußelement (8) konzentrisch zueinander angeordnet sind und durch Einschieben des Bolzens (12) in die dafür vorgesehenen Bohrungen (24 und 21) in der Schiebehülse (7) bzw. dem Anschlußelement (8) miteinander verbunden sind. Die Verbindung von Schiebehülse (7) und Anschlußelement (8) erfolgt dabei so, daß der Schlitz (19) zusammen mit der Vertiefung (20) zur Aufnahme des Nippels zentrisch zur Ausnehmung (18) in der Schiebehülse (7) angeordnet sind. Im eingebauten Zustand befindet sich zwischen der äußeren Umfangsfläche des Anschlußelementes und der inneren Fläche der Schiebehülse das Führungsrohr (4). Zur Arretierung des zusammengebauten Schiebehülselementes kann die Rändelschraube (28) in die Gewindebohrung (25) eingeschraubt werden, wodurch eine Klemmwirkung auf das Führungsrohr (4) ausgeübt wird. Die Schiebehülse (7) kann noch einen Ring (35) in Form eines U aufweisen, damit ein Abrutschen des Fingers beim Verschieben vermieden wird.

Wie aus Fig. 6 ersichtlich, werden die beiden Schiebehülsen (7) für den Führungsdraht und (10) für den Abstreifer an das hintere Ende des Führungsrohres (4) so verschoben, daß die Ausnehmungen (18) beider Schiebehülsen (7, 10) mit den Aufweitungen (14, 16 bzw. 15, 17) des Schlitzes (13) übereinstimmen. Dies hat zur Folge, daß die halbkreisförmigen Aufweitungen (14 bzw. 15) mit der Vertiefung (20) der Anschlußelemente (8 bzw. 11) übereinstimmen, so daß die Nippel (22 und 23) des Führungsdrahtes (2) bzw. des Abstreifers (3) einfach in die Vertiefungen der zugehörigen Anschlußelemente (11 bzw. 8) eingelegt werden können. Die Bolzen (12), die die jeweiligen Schiebehülsen (7, 10) mit den An-

schlußelementen (8 bzw. 11) verbinden, sind in dieser Stellung der Schiebehülsen in den Einkerbungen (16 bzw. 17) geführt. Durch ein Verdrehen der beiden Schiebehülsen (7 und 10) um 90° bei der hier gezeigten Darstellung nach oben bei gleichzeitigem Verschieben nach vorne werden die beiden Verbindungsbolzen (12) automatisch in den Schlitz (13) des Führungsrohres (4) eingeführt. Durch diese Drehung sind die Ausnehmungen (18) der beiden Schiebehülsen (7, 10) und die Vertiefungen (20) der beiden Anschlußelemente (8, 11) nicht mehr kongruent zu den beiden halbkreisförmigen Aufweitungen (14, 15) des Schlitzes (13), wodurch die beiden Nippel (22, 23) gegen Herausrutschen gesichert sind. Schließlich wird noch der Führungsdraht (2) zusammen mit dem Abstreifer durch die zentrale Bohrung (6) der Kappe (5) hindurchgeführt.

Wie aus Fig. 7 ersichtlich, ist im Arbeitszustand der Einführhilfe der Anschlagraing (9) so mit Hilfe der Arretierschraube (28) auf dem Führungsrohr (4) arretiert, daß die hintere Fläche des Anschlagraings (9) mit einem Wert von 3–10 mm auf der Meßskala übereinstimmt. Die beiden Schiebehülsen (7, 10), die auf ihrer Ober- und Unterseite je eine Greifmulde (34) aufweisen, werden nun zusammen, wobei sie sich in Kontakt zueinander befinden, auf eine Position auf dem Führungsrohr (4) nach vorne verschoben, die dadurch bestimmt ist, daß die vordere Kante der Schiebehülse (10) für den Abstreifer (3) mit einem Wert auf der Meßskala übereinstimmt, der der Länge des Implantats im gestreckten Zustand entspricht. Danach wird die hintere Schiebehülse (7) für den Führungsdraht (2) mit Hilfe der Rändelschraube (26) auf dem Führungsrohr (4) arretiert und zum Abstreifen des Implantats die Schiebehülse (7) des Abstreifers (3) nach vorne in Richtung des Anschlagraings (9) verschoben. Wenn die Schiebehülse (7) an dem Ring (9) anschlägt, ist das Implantat fast vollständig abgestreift, es befinden sich lediglich die letzten 8–10 mm noch auf dem Führungsdraht (2). In dieser Stellung der Abstreifhilfe kann die Positionierung des Implantats überprüft und gegebenenfalls noch verändert werden. Zum endgültigen Abstreifen wird entweder die Schiebehülse (7) des Abstreifers (3) arretiert, die Arretierung der Schiebehülse (7) des Führungsdrahtes (2) gelöst und die Schiebehülse (7) nach hinten verschoben, wodurch der Führungsdraht (2) vollständig in den Abstreifer (3) hineingezogen und das Implantat abgestreift wird. Andererseits kann die Rändelschraube (28) des Anschlagraings (9) gelöst werden und dann sowohl Anschlagraing (9) als auch Schiebehülse (10) zum vollständigen Abwerfen des Implantats nach vorne verschoben werden.

Fakultativ können das Führungsrohr (4) und die Schiebehülsen (10) mit einer isolierenden Kunststoffschicht ausgerüstet sein, um unmittelbar vor dem endgültigen Abwurf mittels Elektrokoagulation das Implantat mit einem Thrombus zu versehen und im Organweg zu fixieren.

Bezugszeichenliste

- 1 Abstreifhilfe
- 2 Führungsdraht
- 3 Abstreifer
- 4 Führungsrohr
- 5 Kappe
- 6 Bohrung
- 7 Schiebehülse
- 8 Anschlußelement
- 9 Anschlagraing

- 10 Schiebehülse
- 11 Anschlußelement
- 12 Bolzen
- 13 Schlitz
- 14 halbkreisförmige Aufweitung
- 15 halbkreisförmige Aufweitung
- 16 Aufweitung
- 17 Aufweitung
- 18 Ausnehmung
- 19 Schlitz
- 20 Vertiefung
- 21 Bohrung
- 22 Nippel
- 23 Nippel
- 24 Bohrung
- 25 Gewindebohrung
- 26 Rändelschraube
- 27 Gewindebohrung
- 28 Rändelschraube
- 29 Aufweitung
- 30 Ausnehmung
- 31 Endstück
- 32 Meßskala
- 33 Endstück
- 34 Greifmulde
- 35 Ring

Patentansprüche

1. Abstreifhilfe (1) für auf einem Führungsdraht (2) angeordnete, spiralförmige Implantate für Organwege, wobei ein Abstreifer (3) den Führungsdraht (2) umgibt, mit einem Führungsrohr (4), an dessen vorderen Ende eine Kappe (5) mit einer Bohrung (6) zur Durchführung von Führungsdraht (2) und Abstreifer (3) vorhanden ist, einer auf dem Führungsrohr (4) angeordneten Schiebehülse (7), die mit einem Anschlußelement (8) für das als Nippel (22) ausgebildete distale Ende des Führungsdrahtes (2) verbunden ist, einem Anschlagring (9) sowie mit einem Anschlußelement (11) für das als Nippel (23) ausgebildete distale Ende des Abstreifers (3) **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Anschlagring (9) am vorderen Ende des Führungsrohres (4) angeordnet ist, das Anschlußelement (11) mit einer zweiten Schiebehülse (10) verbunden ist, die zwischen Anschlagring (9) und Schiebehülse (7) angeordnet ist, wobei die Anschlußelemente (8, 11) für Führungsdraht (2) und Abstreifer (3) im inneren des Führungsrohres (4) angeordnet sind, während die Schiebehülsen (7, 10) das Führungsrohr (4) umschließen und jeweils über einen Bolzen (12) mit den Anschlußelementen (8, 11) verbunden sind, das Führungsrohr (4) mit einem Schlitz (13), in dem bei einer Längsbewegung der Schiebehülsen (7, 10) die Bolzen (12) geführt sind, versehen ist, der am hinteren Ende des Führungsrohres (4) zwei Aufweitungen (14, 15, 16, 17) aufweist und die Schiebehülsen (7, 10) jeweils mit einer Ausnehmung (18) versehen sind.
2. Abstreifhilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Aufweitungen (14, 15, 16, 17) in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der dem Abstand der beiden Nippel (22, 23) entspricht, wenn der Abstreifer (3) vollständig auf den Führungsdraht (2) aufgeschoben ist.
3. Abstreifhilfe nach einem der vorstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß jede der bei-

den Aufweitungen (14, 15, 16, 17) wiederum in zwei unterschiedlich geformte Aufweitungen, die jeweils rechts und links vom Schlitz (13) angeordnet sind, unterteilt ist, wobei die beiden Aufweitungen (14, 15) auf einer Seite des Schlitzes (13) halbkreisförmig zum Einführen der Nippel (22, 23) ausgebildet sind, während die beiden diesen gegenüberliegenden Aufweitungen (16, 17) die Form einer breiten Einkerbung aufweisen, in die die Bolzen (12) eingreifen und deren vordere seitliche Flanken stärker abgeschrägt sind, wodurch bei einer Drehbewegung der Schiebehülsen (7, 10) die Bolzen (12) automatisch in den Schlitz (13) eingeführt werden.

4. Abstreifhilfe nach einem der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußelemente (8, 11) eine zylindrische Form mit einem Außendurchmesser aufweisen, der geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des Führungsrohres (4) ist und mit einem zentralen Schlitz (19) zur Führung von Führungsdraht (2) bzw. Abstreifer (3) versehen sind, der durch eine Vertiefung (20) mit kreisförmigen Querschnitt zur Aufnahme der Nippel (22, 23) verläuft.

5. Abstreifhilfe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußelemente (8, 11) eine Bohrung (21) aufweisen, die sich senkrecht zum Schlitz (19) erstreckt und die kurz vor dem Schlitz (19) endet, in die der Bolzen (12) eingreift.

6. Abstreifhilfe nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebehülsen (7, 10) zylindrisch mit einem Innendurchmesser, der geringfügig größer als der Außendurchmesser des Führungsrohres (4) ist, ausgebildet sind, die Ausnehmungen (18) sich über ein Viertel des Hülsenumfanges erstrecken und die Schiebehülsen (7, 10) mit einer Bohrung (24) zur Aufnahme der Bolzen (12) versehen sind.

7. Abstreifhilfe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebehülsen (7, 10) eine durchgehende Gewindebohrung (25) aufweisen, in die eine Rändelschraube (26) zur Arretierung der Schiebehülsen (7, 10) auf dem Führungsrohr (4) einschraubbar ist.

8. Abstreifhilfe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebehülsen (7, 10) jeweils zwei gegenüberliegende Greifmulden (34) aufweisen.

9. Abstreifhilfe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebehülsen (7, 10) jeweils einen Ring (35) aufweisen.

10. Abstreifhilfe nach einem der Ansprüche 1—9, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsrohr (4) mit einer Meßskala (32) versehen ist.

11. Abstreifhilfe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (9) in der Grundstellung so auf dem Führungsrohr (4) angeordnet ist, daß die Position der hinteren Fläche des Anschlagrings mit einem Wert von 3—10 mm auf der Meßskala übereinstimmt.

12. Abstreifhilfe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (9) fest mit dem Führungsrohr (4) verbunden ist.

13. Abstreifhilfe nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (9) begrenzt beweglich auf dem Führungsrohr (4) angeordnet ist.

14. Abstreifhilfe nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (9) mit einer Gewindebohrung (27) versehen ist, in die zur Arre-

tierung des Anschlagrings (9) auf dem Führungsrohr (4) eine Rändelschraube (28) einschraubbar ist.
15. Abstreifhilfe nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (13) am vorderen Ende des Führungsrohrs (4) mit einem Querschnitt der dem Gewindedurchmesser der Rändelschraube (28) entspricht aufgeweitet ist und am hinteren Ende dieser Aufweitung (29) eine senkrecht dazu verlaufende Ausnehmung (30) angeordnet ist, deren Querschnitt ebenfalls dem Gewindedurchmesser der Rändelschraube (28) entspricht.

16. Abstreifhilfe nach einem der Ansprüche 1 – 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (5) ein zylindrisches Endstück (31) mit verjüngtem Außendurchmesser aufweist, das in das Führungsrohr (4) einsteckbar ist und die zentrale Bohrung (32) innerhalb des Endstückes (31) konisch aufgeweitet ist.

17. Abstreifhilfe nach einem der Ansprüche 1 – 16, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das Führungsrohr (4) sowie die Schiebehülsen (7, 10) mit einer isolierenden Kunststoffschicht versehen sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

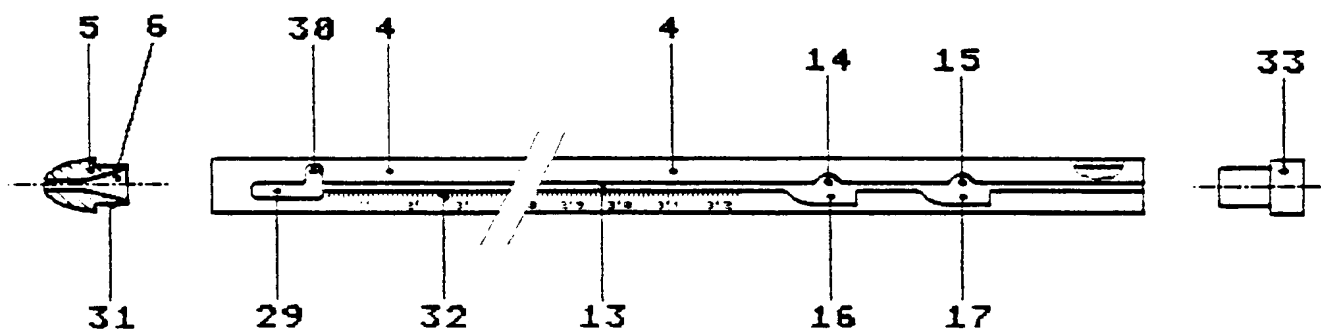


Fig. 1

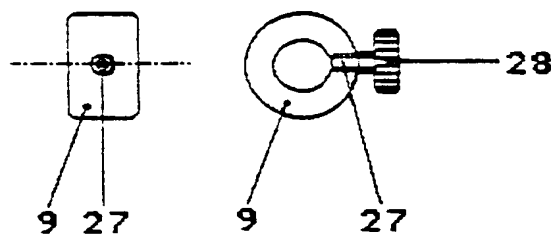


Fig. 2

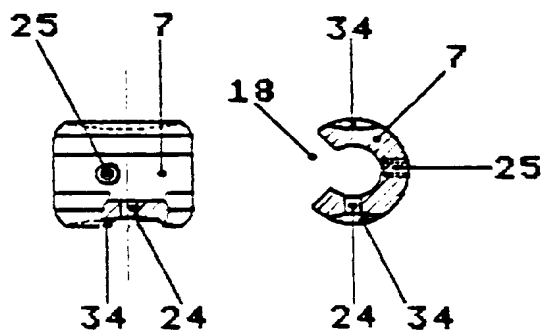


Fig. 3

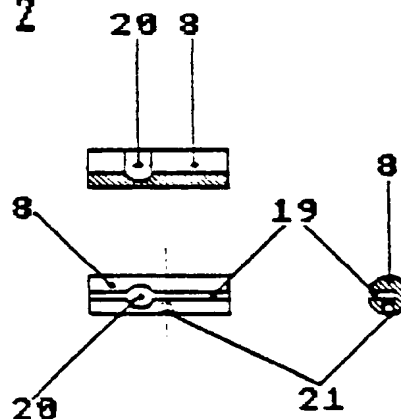


Fig. 4

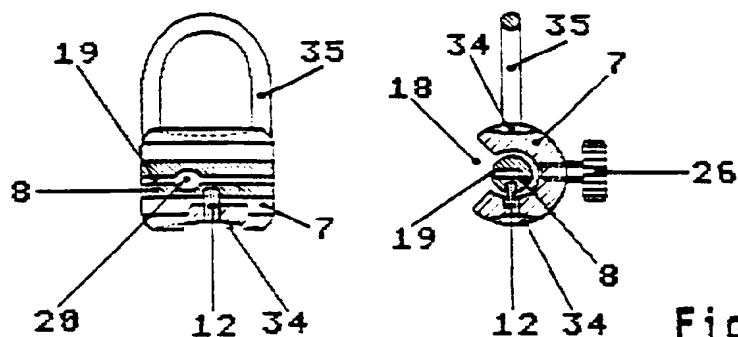


Fig. 5

